

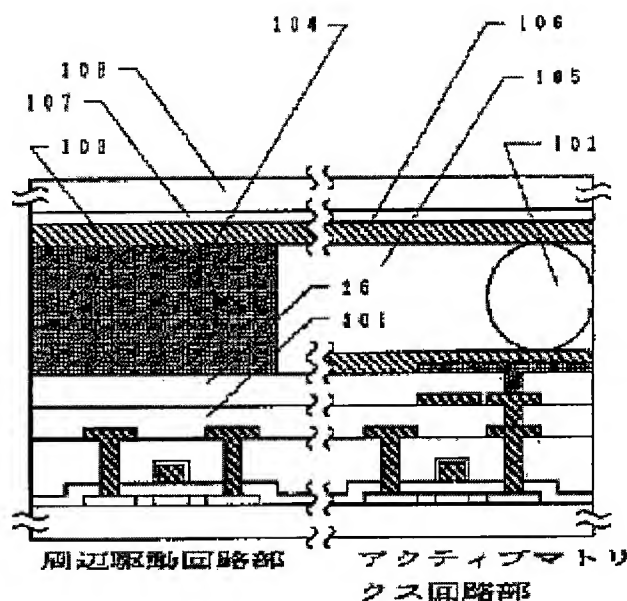
LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, PHOTOGRAPHIC DEVICE, AND INFORMATION PROCESSOR

Patent number: JP10010544
Publication date: 1998-01-16
Inventor: CHIYOU KOUYUU; TERAMOTO SATOSHI
Applicant: SEMICONDUCTOR ENERGY LAB
Classification:
- international: **G02F1/1339; G02F1/133; G02F1/1345; H01L29/786; G02F1/13; H01L29/66; (IPC1-7): G02F1/1339; G02F1/133; G02F1/1345; H01L29/786**
- european:
Application number: JP19960185635 19960625
Priority number(s): JP19960185635 19960625

Report a data error here

Abstract of JP10010544

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain constitution which is reduced in area in addition to a pixel area and prevent a peripheral driving circuit from being broken with pressure received from a seal material by arranging the seal material on the peripheral driving circuit. **SOLUTION:** On the peripheral driving circuit, the seal part 104 is arranged, and this seal part 104 has a function for sealing a space (gap between substrates) 105 so that liquid crystal charged therein will not leak out. Then resin layers 26 and 301 are arranged below the seal material 104, and used in an active matrix area as an inter-layer insulating film and a dielectric for auxiliary capacity while having a function for reducing the pressure that the peripheral driving circuit receives from spacers 103 in the seal material in a peripheral driving circuit area. Further, the spacers in the seal material 104 prevents locally high pressure from being applied to the peripheral driving circuit so that the peripheral driving circuit is broken.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

特開平10-10544

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1339	5 0 5	G 0 2 F 1/1339	5 0 5
	1/133	5 0 5	1/133	5 0 5
	1/1345		1/1345	
H 0 1 L	29/786		H 0 1 L 29/78	6 1 2 B

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-185635

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月25日

(71) 出願人 000153878

株式会社半導体エネルギー研究所
神奈川県厚木市長谷398番地

(72) 発明者 張 宏勇

神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半
導体エネルギー研究所内

(72) 発明者 寺本 聡

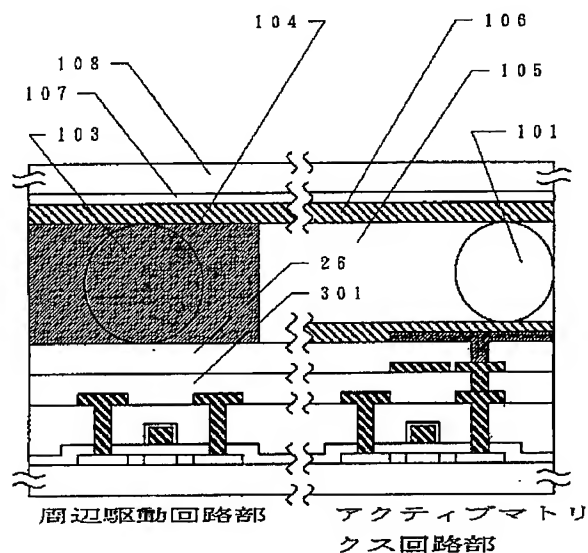
神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半
導体エネルギー研究所内

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及び撮影装置及び情報処理装置

(57) 【要約】

【目的】 周辺駆動回路一体型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置において、画素以外の領域に面積を極力削減する構成とする。また、そのような構成とした場合の装置の信頼性を高める。

【構成】 周辺駆動回路上にシール材104を配置する構成とする。この構成とする場合に、シール材104の下に樹脂材料でなる層26、301を配置する。このようにすることで、シール材104中に含まれるスペーサー103の影響により、周辺駆動回路に局所的に圧力が加わることを緩和することができる。そして、周辺駆動回路が破壊されてしまうことを防ぐことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周辺駆動回路一体型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置であって、
周辺駆動回路にはシール材が配置され、
周辺駆動回路と前記シール材との間には樹脂層が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1において樹脂層は多層に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 請求項1において、樹脂層はアクティブマトリクス領域における補助容量の形成に利用されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】 請求項1において、樹脂層の厚さはシール材内のスペーサーの直径の半分以上の厚さを有していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】 周辺駆動回路一体型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置を具備した撮影装置であって、
周辺駆動回路にはシール材が配置され、
周辺駆動回路と前記シール材との間には樹脂層が形成されていることを特徴とする撮影装置。

【請求項6】 請求項5において樹脂層は多層に形成されていることを特徴とする撮影装置。

【請求項7】 請求項5において、樹脂層はアクティブマトリクス領域における補助容量の形成に利用されていることを特徴とする撮影装置。

【請求項8】 請求項5において、樹脂層の厚さはシール材内のスペーサーの直径の半分以上の厚さを有していることを特徴とする撮影装置。

【請求項9】 周辺駆動回路一体型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置を具備した情報処理装置であって
周辺駆動回路にはシール材が配置され、
周辺駆動回路と前記シール材との間には樹脂層が形成されていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項10】 請求項9において樹脂層は多層に形成されていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】 請求項9において、樹脂層はアクティブマトリクス領域における補助容量の形成に利用されていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項12】 請求項9において、樹脂層の厚さはシール材内のスペーサーの直径の半分以上の厚さを有していることを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本明細書で開示する発明は、周辺駆動回路を一体化したアクティブマトリクス型の液晶表示装置の構成に関する。

【0002】 従来より、アクティブマトリクス型の液晶表示装置が知られている。これは、ガラス基板や石英基板上にアクティブマトリクス回路と該回路を駆動するための周辺駆動回路とを集積化した構成を有している。

【0003】 このような構成においては、画面表示に不

要な部分の面積を極力小さくするための工夫がされている。例えば、周辺駆動回路に占有される面積を極力小さくするような努力がされている。

【0004】 一方、液晶表示装置においては、一對の基板間に液晶を保持するために周辺部にシール材と称される液晶を閉じ込めるための封止材料が配置されている。

【0005】 上記の画面表示に不要な部分の面積を極力小さくする工夫の一つとして、上記シール材の占める面積を削減することも求められている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 周辺駆動回路を一体化したアクティブマトリクス型の液晶表示装置においては、周辺駆動回路に発生する不良が問題となる。

【0007】 特に周辺駆動回路上にシール材を配置し、画素以外の面積（これを額縁と呼ぶ）を極力小した構成では、上記周辺駆動回路における不良の発生が多くなる。

【0008】 この問題は以下の様な理由で発生する。即ち、シール材中には、基板間隔を維持するためのフィラーと呼ばれる一種のスペーサーが含まれている。

【0009】 一般に周辺駆動回路は非常に高い集積度を有している。このような状況においては、上記フィラーの直下に存在することになる周辺駆動回路の薄膜トランジスタや配線にフィラーからの圧力（この圧力は局所的に極めて大きなものと推定される）が加わり、断線やコンタクト不良が発生し易くなる。

【0010】 一方、アクティブマトリクス領域においてもスペーサーと呼ばれる球状の基板間隔保持手段が利用されるが、アクティブマトリクス領域は、集積度が低いので、スペーサーの存在による不良の発生は周辺駆動回路ほど問題とならない。

【0011】 本明細書で開示する発明は、周辺駆動回路を内蔵したアクティブマトリクス型の液晶表示装置において、画素マトリクス回路の領域以外の面積を極力削減した構成を提供することを課題とする。

【0012】 そして上記構成を前提として、シール材から受ける圧力によって周辺駆動回路が破壊されてしまわないような構成を提供することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】 本明細書で開示する発明の一つは、周辺駆動回路一体型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置であって、周辺駆動回路上にはシール材が配置され、周辺駆動回路と前記シール材との間には樹脂層が配置されていることを特徴とする。

【0014】 上記構成において、樹脂層は多層に形成されていることが好ましい。これは、シール材中のスペーサーから受ける圧力を緩和させるために効果がある。

【0015】 また、樹脂層を利用して、アクティブマトリクス領域における補助容量の形成を行うことは有効である。このようにすることで、画素における容量を必要

とする値でもって得ることができる。

【0016】また、樹脂層の厚さは、シール材内のスペーサーの直径の半分以上とすることが好ましい。これは、樹脂層にシール材内のスペーサーがめり込んでも、その圧力が周辺駆動回路に及ばないようにするために有用な条件となる。なお、樹脂層が多層に形成されている場合には、その合計の厚さをシール材内のスペーサーの直径の半分以上とすればよい。

【0017】他の発明の構成は、周辺駆動回路一体型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置を具備した撮影装置であって、前記周辺駆動回路にはシール材が配置され、前記周辺駆動回路と前記シール材との間には樹脂層が配置されていることを特徴とする。

【0018】上記構成の具体的な例としては、アクティブマトリクス型の液晶表示装置を備えた携帯型のビデオムービーを挙げることができる。

【0019】他の発明の構成は、周辺駆動回路一体型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置を具備した情報処理装置であって、前記周辺駆動回路にはシール材が配置され、前記周辺駆動回路と前記シール材との間には樹脂層が配置されていることを特徴とする。

【0020】上記構成の具体的な例としては、アクティブマトリクス型の液晶表示を具備した携帯型のパーソナルコンピューターや各種情報端末を挙げることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】本明細書で開示する発明の一つの実施形態として、図1に示すような、周辺駆動回路一体型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置であって、周辺駆動回路にはシール材104が配置され、周辺駆動回路と前記シール材との間には樹脂層26及び301が配置されている構成を挙げることができる。

【0022】上記構成においては、シール材104内に含まれるスペーサー103によって、周辺駆動回路に局部的に高い圧力が加わり、周辺駆動回路が破壊されてしまうことを防ぐことができる。

【0023】また、周辺駆動回路上にシール材を配置することで、画素領域以外の面積を極力小さくした構成を実現することができる。

【0024】

【実施例】本実施例に示す構成においては、周辺駆動回路が存在する領域上にシール材を配置する構成を採用する。またシール材中に含まれるスペーサーからの応力によって、周辺駆動回路が損傷することを防止するために周辺駆動回路上にポリイミドなる緩衝層を配置する構成を採用する。

【0025】図1に示されるのは、本実施例のアクティブマトリクス型の液晶表示装置の断面の一部である。図1に示されるのは、周辺駆動回路とアクティブマトリクス回路とを同一基板上に集積化した構造を有する周辺駆

動回路一体型と称される構成である。

【0026】図1に示す構成において、周辺駆動回路には、104で示されるシール部が配置されている。このシール部は105の空間（基板間の隙間）に充填された液晶が外部に漏れ出ないように封止する機能を有している。

【0027】シール部104は、樹脂材料で構成される。シール部104は、樹脂材料をスピナーによって塗布し、パターニング、さらにベークすることによって形成される。または、印刷法によって形成される。

【0028】103で示される基板間隔を保持するために必要とされるスペーサーである。このスペーサーは樹脂材料でなり、円柱形状を有している。本実施例においては、シール材104を構成する樹脂材料として、スペーサー103が予め混入されているものを利用する。

【0029】シール材104の下部には、樹脂層26と301が配置されている。この樹脂層は、アクティブマトリクス領域においては層間絶縁膜、及び補助容量の誘電体として利用されている。そしてこの樹脂層は、周辺駆動回路領域においては、シール材中のスペーサーから周辺駆動回路が受ける圧力を緩和させる機能を有している。

【0030】図1に示す構成の作製工程を以下に示す。以下に示す作製工程は、周辺駆動回路にNチャネル型とPチャネル型の薄膜トランジスタを配置し、アクティブマトリクス回路にPチャネル型の薄膜トランジスタを配置する構成に関する。

【0031】特にNチャネル型の薄膜トランジスタには、低濃度不純物領域を配置し、Pチャネル型の薄膜トランジスタには、ソース／ドレイン領域とチャネル形成領域との間に高濃度不純物領域を配置した構成とする。

【0032】このような構成とすることにより、周辺駆動回路においては、Nチャネル型の薄膜トランジスタの特性劣化を抑制することができる。また、アクティブマトリクス回路においては、OFF電流値が小さく、またON電流値のバラツキが小さい構成を得ることができる。

【0033】図2以下に作製工程を示す。図2において、左側が周辺駆動回路に配置されるNチャネル型の薄膜トランジスタ（及びその部分）の作製工程である。また右側がアクティブマトリクス領域に配置される薄膜トランジスタ（及びその部分）の作製工程である。

【0034】まず、図2（A）に示すようにガラス基板201上に図示しない下地膜を成膜する。下地膜としては酸化珪素膜を利用する。この下地膜はガラス基板201中からの不純物の拡散を防ぎ、またガラス基板の応力を緩和させる機能を有している。

【0035】次に下地膜上に図示しない非晶質珪素膜をプラズマCVD法で500Åの厚さに成膜する。さらにレーザー光の照射を行うことにより、非晶質珪素膜を結

晶化させ、結晶性珪素膜を得る。結晶性珪素膜を得る方法としては、加熱処理、強光の照射を利用してもよい。

【0036】この結晶性珪素膜をパターンニングすることにより、202、203で示される薄膜トランジスタの活性層を形成する。ここで、202は周辺駆動回路に配置されるNチャネル型の薄膜トランジスタの活性層である。203はアクティブマトリクス回路に配置されるPチャネル型の薄膜トランジスタの活性層である。

【0037】図には、2つの薄膜トランジスタしか示されていないが、実際の構成においては、数万～数十万（またはそれ以上）の薄膜トランジスタが集積化させる。

【0038】活性層を形成したら、ゲイト絶縁膜204として酸化珪素膜を1000Åの厚さにプラズマCVD法により成膜する。こうして図2（A）に示す状態を得る。

【0039】図2（A）に示す状態を得たら、ゲイト電極（及びゲイト配線）を構成するための図示しないアルミニウム膜をスパッタ法によって4000Åの厚さに成膜する。このアルミニウム膜中にはスカンジウムを0.1重量%含有させる。

【0040】次に図示しない緻密な膜質を有する陽極酸化膜を100Åの厚さに成膜する。この陽極酸化は、電解溶液として3%の酒石酸を含んだエチレングルコール溶液を用いて行う。なおこの溶液はアンモニア水で中和したものを用いる。

【0041】この陽極酸化膜は、後に配置されるレジストマスクの密着性を向上させる機能を有する。なお陽極酸化膜の代わりに窒化珪素膜を金属膜を利用してもよい。また、酸化性雰囲気中でのプラズマ酸化により酸化アルミニウム膜を形成する方法を利用してもよい。

【0042】次にレジストマスク205と206を利用してこのアルミニウム膜をパターンニングする。この工程で207と208で示されるゲイト電極の基となるアルミニウムパターンを形成する。こうして図2（B）に示す状態を得る。

【0043】図2（B）に示す状態を得たら、アルミニウムパターン207と208とを陽極とした陽極酸化を行う。この工程で211と212とで示される多孔質状の陽極酸化物（膜と表現とするのは適当でない）を形成する。陽極酸化物の成長距離は5000Åとする。

【0044】この陽極酸化においては、電解溶液として3%のシュウ酸を含んだ水溶液を用いる。

【0045】この工程においては、レジストマスク205と206が存在するので、陽極酸化は、アルミニウムパターン207と208の側面において選択的に進行する。これは、レジストマスク205と206が存在するために、アルミニウムパターン207と208の上面に電解溶液が接触しないからである。ここで、209と210とで示されるパターンが後にゲイト電極となる。こ

うして図2（C）に示す状態を得る。

【0046】次にレジストマスク205と206を除去する。そして緻密な膜質を有する陽極酸化膜の形成を行う。この陽極酸化は、電解溶液として3%の酒石酸を含み、アンモニア水で中和されたエチレングルコール溶液を用いて行う。

【0047】この工程においては、多孔質状の陽極酸化膜211と212中に電解溶液が侵入する。従って、213や214で示されるように緻密な膜質を有する陽極酸化膜が形成される。

【0048】この工程において、ゲイト電極209と210が画定する。これらゲイト電極の表面は緻密な膜質を有する陽極酸化膜213、214によって覆われた状態となる。またこれらのゲイト電極およびそこから延在した配線が1層目の配線となる。こうして図2（D）に示す状態を得る。

【0049】次にP（リン）イオンの注入を全面に対して行う。この工程では、ソース及びドレイン領域を形成するために比較的高濃度にPイオンに注入を行う。（図2（E））

【0050】この工程において、215、217、218、220の領域にPイオンが注入される。また216、219の領域には、Pイオンは注入されない。

【0051】次に多孔質状の陽極酸化物211と212とを除去する。そして図3（A）に示す状態を得る。そしてこの状態において、再度のPイオンの注入を行う。この工程においては、図2（E）に示すドーピング条件よりも低ドーズ量でもってPイオンの注入を行う。

【0052】そして221、222、223、224で示される領域が低濃度不純物領域として形成される。そしてNチャネル型の薄膜トランジスタのチャネル形成領域20が画定する。（図3（A））

【0053】次にNチャネル型の薄膜トランジスタとする領域をレジストマスク225で覆う。そしてこの状態でBイオンの注入を行う。この工程は、21と25で示される領域をPチャネル型の薄膜トランジスタのソース及びドレイン領域とする条件で行う。

【0054】この工程において、21と25で示される領域がソース及びドレイン領域となる。また、22と24で示される領域が21と25で示される領域よりもP型としての性質が強い領域として形成される。

【0055】これは、21及び25の領域よりも22及び24の領域に含まれるP元素の濃度が低いからである。

【0056】即ち、21及び25の領域においては、P元素を中和させるためにより多くのB元素が必要とされ、その結果として、22及び24の領域の方がより強いP型を発現する状態となる。

【0057】不純物イオンの注入が終了したら、レジストマスク225を除去する。そしてレーザー光の照射を

行い、注入された不純物の活性化とイオンの衝撃による半導体膜の損傷のアニールとを行う。

【0058】次に第1の層間絶縁膜226を成膜する。ここでは、層間絶縁膜226としてプラズマCVD法で窒化珪素膜を4000Åの厚さに成膜する。

【0059】そしてコンタクトホールを形成し、2層目の配線（電極）227、228、229、230を形成する。こうして、図3（C）に示す状態を得る。

【0060】次に第2の層間絶縁膜301を成膜する。ここでは、第2の層間絶縁膜301として樹脂層を15000Åの厚さに形成する。形成方法はスピコート法を利用する。

【0061】次にコンタクトホールを形成し、3層目の配線（電極）231、233を形成する。また同時にアクティブマトリクス回路に配置される薄膜トランジスタを遮光するための遮光膜232を形成する。この遮光膜232は後に形成される層間絶縁膜（樹脂膜）を挟んで画素電極との間で補助容量を形成する。こうして図3（D）に示す状態を得る。

【0062】次に図4に示すように、第3の層間絶縁膜26を成膜する。ここでは、第3の層間絶縁膜26として、スピコート法で樹脂層を5000Åの厚さ形成する。そしてコンタクトホールの形成を行い、ITOでもって画素電極234を形成する。

【0063】本実施例においては、第3の層間絶縁膜（樹脂層）301を挟んで存在する遮光膜232と画素電極とでもって補助容量が形成されている。

【0064】さらにラビング膜235を成膜する。ラビング膜は樹脂材料でなり、印刷法により形成する。本実施例においては、アクティブマトリクス回路の領域のみにラビング膜を形成する。ラビング膜235を成膜したら、ラビング処理を行う。

【0065】次に図1に示すように、対向基板108を用意する。対向基板108上には、対向電極107とラビング膜106が形成されている。そして対向基板108と図3に示す基板とを貼り合わせ、図1に示す構成を完成させる。

【0066】〔実施例2〕本明細書に開示する発明は、周辺駆動回路を一体化したアクティブマトリクス型の液晶表示装置に利用することができる。

【0067】周辺駆動回路を一体化したアクティブマトリクス型の液晶表示装置においては、周辺駆動回路に高い集積度が要求されるので、本明細書で開示する発明を利用することは非常に有用である。

【0068】図5（A）に示すのは、デジタルスチールカメラや電子カメラ、または動画を扱うことができるビデオムービーと称される撮影装置である。

【0069】この装置は、カメラ部2002に配置されたCCDカメラ（または適当な撮影手段）で撮影した画像を電子的に保存する機能を有している。そして撮影し

た画像を本体2001に配置された液晶表示装置2003に表示する機能を有している。装置の操作は、操作ボタン2004によって行われる。

【0070】本明細書に開示する発明を利用した場合、高開口率を有した液晶表示装置を得ることができるので、高い輝度を得ることができる。

【0071】図5（B）に示すのは、携帯型のパーソナルコンピュータ（情報処理装置）である。この装置は、本体2101に装着された開閉可能なカバー（蓋）2102に液晶表示装置2104が備えられ、キーボード2103から各種情報を入力したり、各種演算操作を行うことができる。

【0072】図5（C）に示すのは、カーナビゲーションシステム（情報処理装置）にフラットパネルディスプレイを利用した場合の例である。カーナビゲーションシステムは、アンテナ部2304と液晶表示装置2302を備えた本体から構成されている。

【0073】ナビゲーションに必要とされる各種情報の切り換えは、操作ボタン2303によって行われる。一般には図示しないリモートコントロール装置によって操作が行われる。

【0074】図5（D）に示すのは、投射型の画像表示装置の例である。図において、光源2402から発せられた光は、液晶表示装置2403によって光学変調され、画像となる。画像は、ミラー2404、2405で反射されてスクリーン2406に映し出される。

【0075】図5（E）に示すのは、ビデオカメラ（撮影装置）の本体2501にビューファインダーと呼ばれる表示装置が備えられた例である。

【0076】ビューファインダーは、大別して液晶表示装置2502と画像が映し出される接眼部2503とから構成されている。

【0077】図5（E）に示すビデオカメラは、操作ボタン2504によって操作され、テープホルダー2505に収納された磁気テープに画像が記録される。また図示しないカメラによって撮影された画像は表示装置2502に表示される。また表示装置2502には、磁気テープに記録された画像が映し出される。

【0078】〔実施例3〕本実施例は、周辺駆動回路一体型の液晶表示装置において、薄膜トランジスタとしてボトムゲイト型のものを利用した場合の例である。

【0079】図6に図1に対応する断面図を示す。本実施例における図1に示す構成との違いは、薄膜トランジスタの構造である。他の構成は図1に示すものと同様なものとなる。

【0080】

【発明の効果】本明細書に開示する発明を利用することにより、周辺駆動回路を内蔵したアクティブマトリクス型の液晶表示装置において、画素マトリクス回路の領域以外の面積を極力削減した構成を提供することができ

る。

【0081】即ち、周辺駆動回路上にシール材を配置する構成とすることにより、画素領域以外に面積を極力削減した構成を得ることができる。また、このような構成とした上でさらにシール材から受ける圧力によって周辺駆動回路が破壊されてしまうことを防ぐ構成を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 発明を利用したアクティブマトリクス型の液晶表示装置の断面を一部を示す図。

【図2】 図1に示す構成を得るための作製工程を示す図。

【図3】 図1に示す構成を得るための作製工程を示す図。

【図4】 図1に示す構成を得るための作製工程を示す図。

【図5】 液晶表示装置を利用した各種装置の例を示す図。

【図6】 発明を利用したアクティブマトリクス型の液晶表示装置の断面を一部を示す図。

【符号の説明】

108	対向ガラス基板
107	対向電極
106	ラビング膜
105	液晶
104	シール材
103	スペーサー
101	スペーサー
201	ガラス基板
202、203	活性層
204	ゲイト絶縁膜（酸化珪素膜）
205、206	レジストマスク
207、208	アルミニウムパターン
209、210	ゲイト電極パターン
211、212	多孔質状の陽極酸化物
213、214	緻密な膜質を有する陽極酸化膜
215	ソース領域（Pイオンの注入

された領域）

216

217

入された領域）

218

219

220

221

（低濃度不純物領域）

20

222

（低濃度不純物領域）

223

（低濃度不純物領域）

224

（低濃度不純物領域）

225

21

れた領域）

22

23

24

25

入された領域）

226

227

228

229

230

301

231

線）

232

233

234

26

235

Pイオンの注入されない領域

ドレイン領域（Pイオンの注

Pイオンの注入された領域

Pイオンの注入されない領域

Pイオンの注入された領域

Pイオンの注入された領域

チャンネル形成領域

Pイオンの注入された領域

Pイオンの注入された領域

Pイオンの注入された領域

レジストマスク

ソース領域（Bイオンの注入さ

強いP型を有する領域

チャンネル形成領域

強いP型を有する領域

ドレイン領域（（Bイオンの注

層間絶縁膜

ソース電極（ソース配線）

ドレイン電極

ソース電極（ソース配線）

ドレイン電極

層間絶縁膜

ドレイン電極（ドレイン配

遮光膜

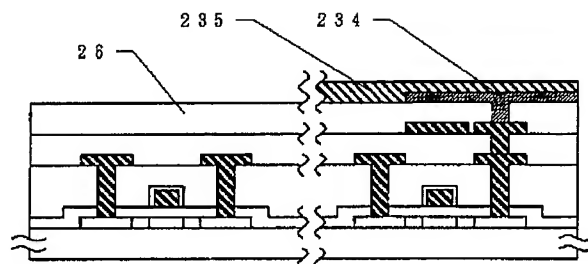
ドレイン電極

画素電極（ITO電極）

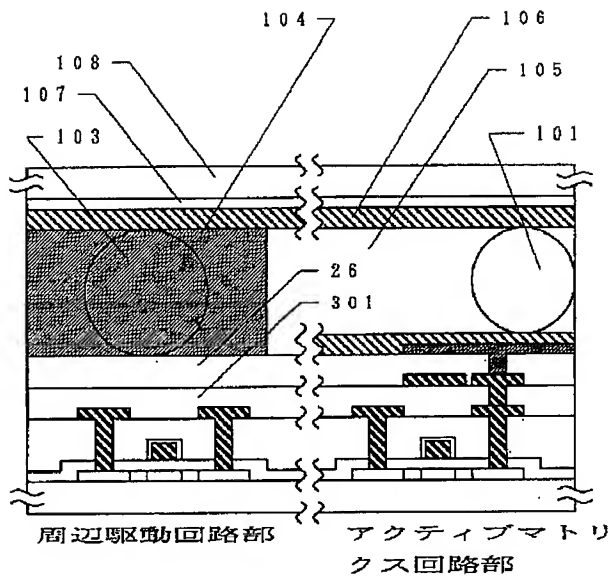
層間絶縁膜

ラビング膜

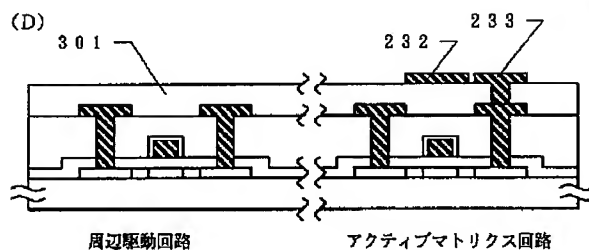
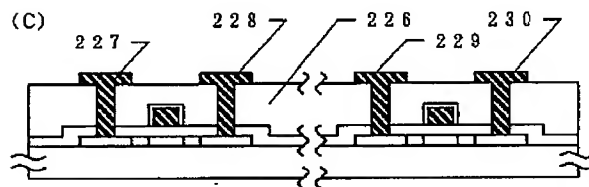
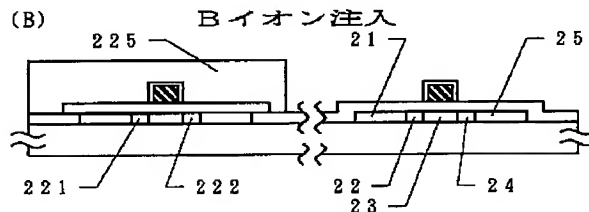
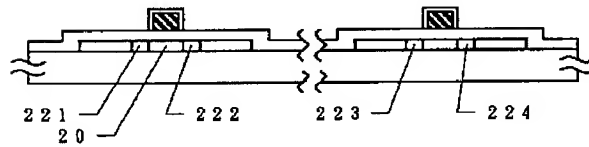
【図4】



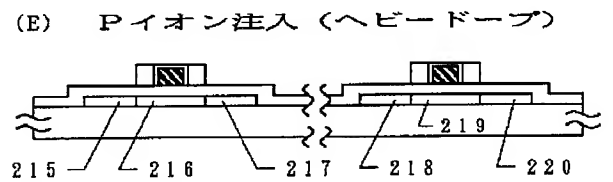
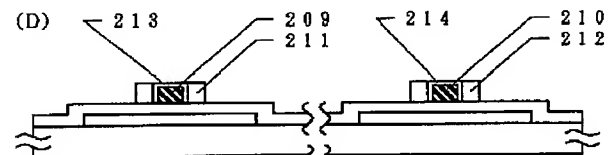
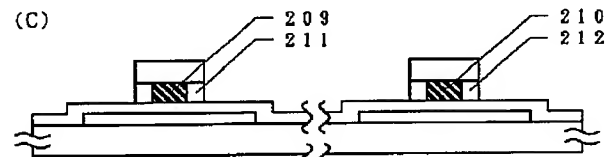
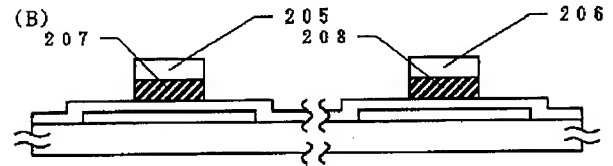
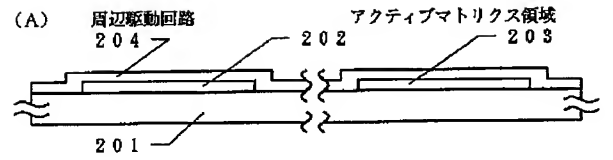
【図 1】



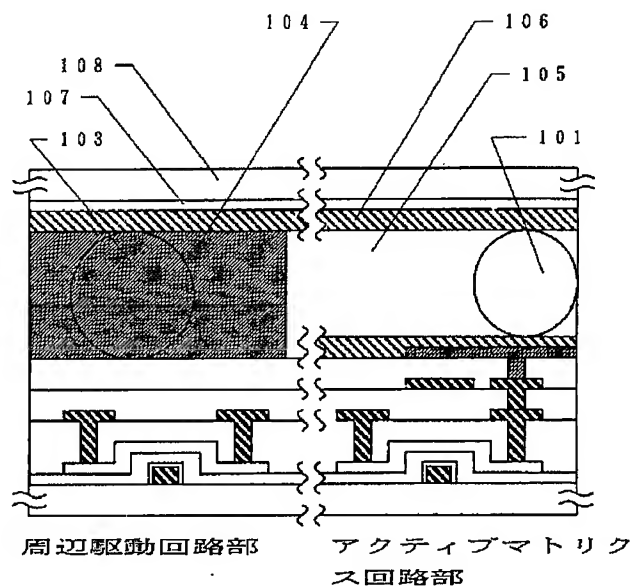
【図 3】



【図 2】



【図 6】



【図5】

